

Lacke und Farben

in Innenräumen



Fakten zu Lacken und Farben
April 2015

Lacke und Farben

in Innenräumen

Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass sich Menschen durchschnittlich zu 80 bis 90 % des Tages in Innenräumen aufhalten. Der Qualität der Innenraumluft wird deshalb immer mehr Aufmerksamkeit zuteil. Aufgrund von Energieeinsparung werden Gebäudehüllen immer dichter. Bei modernen Gebäuden führt dies bei geschlossenen Fenstern und Türen zu äußerst niedrigen natürlichen Luftwechselraten. Es gibt bereits verschiedene gesundheitliche Beschwerden, die mit dem Leben in geschlossenen Räumen in Zusammenhang gebracht werden.

Relevante Belastungen der Innenraumluft können durch Aktivitäten entstehen, die der Mensch in Innenräumen durchführt. Einige davon sind unverzichtbar (Kochen, Waschen, Reinigen), andere dagegen vermeidbar (Rauchen, Abbrennen von Kerzen oder Räucherstäbchen). Auch die Verwendung von Wasch- und Reinigungsmitteln, Haushalts- und Hobbyprodukten oder Lacken und Farben kann zur Belastung der Innenraumluft mit unerwünschten oder bedenklichen Stoffen beitragen.

Beeinflusst wird die Raumluft zudem durch Tapeten, Teppichböden, Möbel und Textilien, die wegen ihrer meist großen Flächen und der von ihnen mitunter längerfristig und kontinuierlich ausgehenden Emissionen von Bedeutung sind.



Für den Innenraum gibt es keine einheitliche gesetzliche Grundlage, um Anforderungen an die Innenraumluftqualität zu präzisieren. Dies liegt u. a. daran, dass die Innenraumluftverunreinigungen verschiedenen Quellen und Ursachen zuzurechnen sind, die ihrerseits verschiedenen rechtlichen Regelungen unterliegen. Dazu zählen zum Beispiel das Chemikaliengesetz, die Bauproduktenverordnung, die Decopaint-Richtlinie, das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständengesetz, das Wasch- und Reinigungsmittelgesetz und die Biozidverordnung – um nur die wichtigsten zu nennen.

Das Chemikalienrecht bietet die Möglichkeit, mittels der Chemikalien-Verbotsverordnung bestimmte Stoffe ganz oder weitgehend aus dem Verkehr zu ziehen, also auch in Innenräumen zu begrenzen. Beispiele für so erfasste innenraumrelevante Stoffe sind Formaldehyd, Pentachlorphenol und polychlorierte Biphenyle (PCB). Hierdurch sind für einzelne Stoffe beachtliche Emissionsminderungen erzielt worden, zum Beispiel auch für Formaldehyd.

Möglichkeiten, die Qualität der Innenraumluft zu verbessern, liefern beispielsweise die europäische Bauproduktenverordnung EU Nr. 305/2011 und nationale Regelungen, wie die belgische Verordnung zur Festlegung von Grenzwerten für die Emissionen von Bauprodukten, das französische Umweltschutzgesetz Grenelle 2, die litauische Hygienenorm HN105:2014 und in Deutschland die Anforderungen an Bauprodukte nach dem Schema des Ausschusses für gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten (AgBB). Auch Umweltzeichen wie der Blaue Engel und das europäische Ecolabel bewerten Emissionen von Produkten und fordern in den Vergabegrundlagen immer wieder deutliche Emissionsminderungen.

Aber vor allem Innovationen bei den Produkten und freiwillige Lösungen der Industrie tragen entscheidend zur Verbesserung der Umweltsituation bei: Der Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie (VdL) hat für Bautenfarben und -lacke Richtlinien erstellt, die dem Lackanwender und dem privaten Verbraucher Informationen



und Handlungshilfen geben können. So informiert die VdL-Richtlinie 01 über die Inhaltsstoffe der Produkte und gibt Hinweise für Allergiker. Die VdL-Richtlinie 02 deklariert Inhaltsstoffe von Holz- und Möbellacken und enthält eine Selbstverpflichtung zum Verzicht auf gefährliche Inhaltstoffe.

Speziell für Heimwerkerprodukte wurde die VdL-Richtlinie 11 „Bauteananstrichstoffe für die Do-it-yourself-Anwendung im Innenraum“ entwickelt. Ziel dieser Richtlinie ist es, solche Beschichtungsstoffe zu definieren, die von der Zusammensetzung her und bei entsprechend richtiger Verarbeitung keine Gesundheitsbeeinträchtigungen durch Kontakt und Emissionen oder Geruchsbelastigungen in Innenräumen verursachen.

Neue Vorgaben: EU-Bauproduktenverordnung und gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten

Die Bauproduktenverordnung EU Nr. 305/2011 enthält u. a. das Schutzziel „Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz“. Diese europäische Verordnung hat unmittelbare Rechtswirkung in allen EU-Mitgliedsstaaten. Eine Übernahme der EU-Rechtsvorschrift in nationale Rechtsordnungen ist nicht



erforderlich. Die für den Gesundheitsschutz zuständigen deutschen Behörden haben im Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten bereits 1999 das AgBB-Schema entwickelt, um die Belastung der Innenraumluft durch die Emission von flüchtigen (VOC) und schwerflüchtigen (SVOC) organischen Verbindungen aus Bauprodukten bewerten zu können.

Das AgBB-Schema ist zurzeit erst bei einigen Bauprodukten verbindlich, z.B. bei Bodenbelagsstoffen. Die Regelungen aller Bauprodukte lassen sich der Bauregelliste der Überwachungsbehörde, dem Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt), entnehmen. Lacke und Farben sind zwar keine Bauprodukte im klassischen Sinn, trotzdem wurden auch sie bereits in Einzelfällen oder zu Testzwecken nach den AgBB-Kriterien geprüft.

Die Prüfung umfasst die Messung und Begrenzung der Gesamtemissionen von flüchtigen und schwerer flüchtigen Stoffen nach 3 und nach 28 Tagen. Bei der Messung am 28. Tag erfolgt auch die Betrachtung der gefundenen Einzelstoffe. Der Messzeitraum von 28 Tagen soll Langzeitmissionen, also die alltägliche Nutzungssituation, simulieren. Zurzeit wird in einem Pilotprojekt geprüft, ob nach 28 Tagen eine zusätzliche sen-

sorische Prüfung auf Intensität und Geruchsqualität (Hedonik) umsetzbar ist. Die Gesamtbelastung mit VOC soll damit reduziert und besonders bedenkliche Einzelstoffe gesondert betrachtet werden. Die Bewertung der emittierten VOC und SVOC erfolgt einerseits mithilfe von NIK-Werten (Niedrigste interessierende Konzentration) für Einzelstoffe und andererseits durch Begrenzung des Summenparameters TVOC und der Summe von SVOC und der sogenannten „Nichtbewertbaren Stoffe“.

NIK-Werte leiten sich aus den Grenzwerten für den Arbeitsplatz, den sogenannten Maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK-Werten) ab. MAK-Werte gelten für gesunde, erwachsene Arbeitnehmer. Durch die Formulierung von NIK-Werten sollen auch Kinder, kranke und ältere Menschen berücksichtigt werden, die möglicherweise empfindlicher auf Chemikalien reagieren. Dies wird dadurch im Modell abgebildet, dass der MAK-Wert durch 100 geteilt wird. Stoffe, die im Verdacht stehen, Krebs auszulösen, werden härter bewertet, indem der MAK-Wert durch 1000 geteilt wird. Erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe werden einer Einzelstoffbetrachtung unterzogen.

Die auf diese Weise ermittelten NIK-Werte sind als Rechenwerte zu verstehen, die den Gedanken des Vorsorgeprinzips widerspiegeln; es handelt sich nicht um toxikologisch ermittelte Richtwerte für die Innenraumluft. Stoffe, bei denen dagegen zu wenig über ihre gesundheitlichen Wirkungen bekannt ist und die nicht bewertet werden können, werden ebenso wie Stoffe, die nicht zu identifizieren sind – wie das oft bei Naturstoffen der Fall ist –, einer strengen Summenbegrenzung unterworfen.

Ebenso wird mit schwerflüchtigen Stoffen verfahren, die langsam, aber kontinuierlich aus den Produkten entweichen. Sie unterliegen gleichfalls einer Summenbegrenzung: Nach 28 Tagen dürfen sie nicht mehr als 10 Prozent der Gesamtemission ausmachen. Die beschriebene Vorgehensweise zur Bewertung der VOC- und SVOC-Emissionen aus Bauprodukten verdeutlicht die Abbildung 1 auf der folgenden Seite.

Lacke und Farben, die im Innenraum Verwendung finden, sind in der Regel emissionsarm. Lacke, die für Fenster, Türen, Holzverkleidungen etc. verwendet werden, sind nach spätestens 28 Tagen nahezu emissionsfrei. Abbildung 2 zeigt die Gesamt-Emissionen an VOCs aus typischen Farben und Lacken in Abhängigkeit von der sogenannten Raumluftbelastung, bei der die Größe der emittierenden Fläche zur Raumgröße in Beziehung gesetzt wird. Eine dauerhafte jahrelange Belastung der Bewohner durch Emissionen aus Lacken und Farben kann – das zeigen die Messungen – ausgeschlossen werden.

In Neubauten liegen zwischen den Malerarbeiten und dem Einzug in den meisten Fällen mehrere Wochen. Auch sonstige lackierte Bauteile werden in der Regel nicht unmittelbar nach Fertigstellung in einem Gebäude verbaut. Die flüchtigen organischen Stoffe können also aus dem Lackfilm entweichen, ohne später die Bewohner zu belasten.

Fortschritte der Lacktechnologie werden auch in der Zukunft dazu beitragen, die Belastung der Innenraumluft durch flüchtige Bestandteile aus Lacken und Farben weiter abzusenken, wie dies bereits in den vergangenen Jahren geschehen ist. Einige klassische Beschichtungsstoffe, wie Innendispersionsfarben, waren schon immer VOC-arm und halten meist auch die strengen Grenzwerte der Umweltzeichen in Bezug auf Emissionen ein.



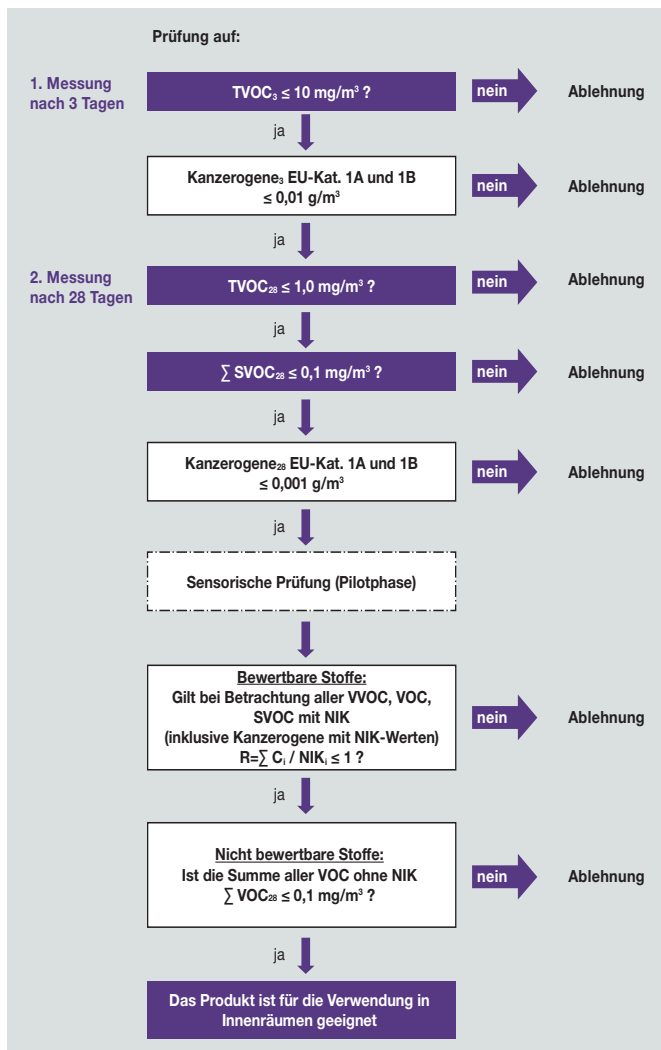


Abbildung 1:
Schema zur gesundheitlichen Bewertung von VVOC, VOC- und SVOC-Emissionen aus Bauprodukten:

Basis sind Prüfkammermessungen nach 3 Tagen und 28 Tagen. Bei der Bewertung muss das Bauprodukt sieben verschiedene Kriterien erfüllen, ansonsten wird es als nicht geeignet abgelehnt.

(Quelle: UBA II 1.3 - AgBB, Februar 2015)

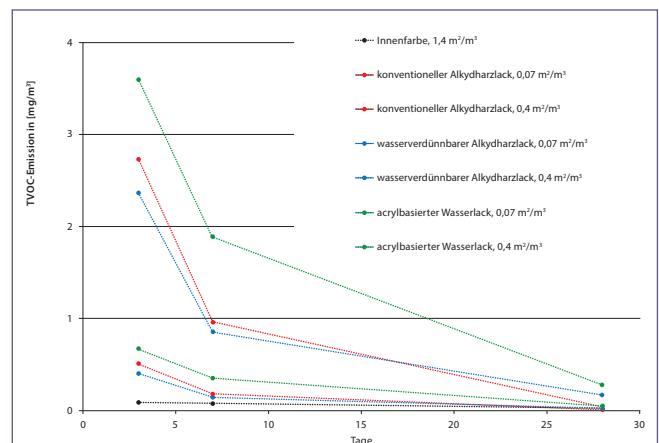


Abbildung 2:
Messung der Emissionen flüchtiger organischer Stoffe gemäß AgBB-Schema:

Die Kurven zeigen eindeutig, dass die Belastung der Raumluft mit flüchtigen organischen Verbindungen sehr rasch abnimmt. In der ersten Woche gehen die Emissionen stark zurück und liegen nach vier Wochen deutlich unter den geforderten Grenzwerten des AgBB-Schemas.

(Quelle: Dr. Robert-Murjahn-Institut GmbH)

Herausgeber:

Deutsches Lackinstitut GmbH
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt
Tel.: +49 69 2556 1412
Fax.: +49 69 2556 1712
www.lacke-und-farben.de